УДК 619:616.9:618.6:636.2

Красиков А.П., Трофимов И.Г., Алексеева И.Г., Заболотных М.В..

КОМПЛЕКСНАЯ ДИАГНОСТИКА АССОЦИАТИВНЫХ ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Резюме: Цель исследований: провести комплексное обследование коров родильно-профилакторного периода и полученных от них больных телят. Определить чувствительность и диагностическую ценность РНИФ и РПИФ, при ассоциативных формах проявления инфекционного процесса. Установить место локализации, структурный состав, пути выделения микроорганизмов и механизм заражения животных. Для прижизненной диагностики использовали в качестве биоматериала: бронхоальвеолярную слизь телят, полученную методом альвеолярного лаважа, сыворотку крови, слизь и кал с прямой кишки. От коров исследовали сыворотку крови, секрет вымени и урогенитального тракта. Применяли разработанные нами методы серологической диагностики прямой и непрямой иммунофлуоресценции (РПИФ и РНИФ) для прижизненного и посмертного выявления антигенов и антител. Для бактериологического исследования на микоплазмоз использовали питательные среды, разработанные совместно с Омским НИИ природно-очаговых инфекций Роспотребнадзора. Комплексные исследования, по выявлению антител и антигенов с помощью РНИФ и РПИФ, позволили дополнительно к реагирующим животным (коровы и телята) обнаружить от 10 до 89% носителей вируса ИРТ-ПВ, сальмонелл, хламидий, лептоспир и листерий в различных сочетаниях. Ассоциации возбудителей: хламидиоза, ку-лихорадки, микоплазмоза, ИРТ-ПВ, лептоспироза, листериоза выделяли в урогенитальном тракте у 20-50% коров после отела и у 10-50% в вымени.

Выводы:

1. РПИФ и РНИФ высокочувствительные диагностические тесты, позволяющие в короткие сроки проводить комплексные прижизненные исследования биоматериала на наличие антител и антигенов в кровеносной, пищеварительной, респираторной, половой системах и вымени животных, а также определена их диагностическая ценность для выявления ассоциативных форм проявления инфекционного процесса у коров родильно-профилакторного периода и у полученных от них телят.
2. Комплексное обследование больных телят разных возрастных групп и коров родильно-профилакторного периода позволило дополнительно к реагирующим по крови выявить от 10 до 40% и от 10 до 89%, соответственно, животных носителей и выделителей с фекалиями, бронхоальвеолярной и цервиковагинальной слизью, молоком, молозивом - стрептококков, стафилококков, диплококков, энтеротоксигенных E. Coli, хламидий, вируса ИРТ, сальмонелл, лептоспир, листерий, коксиелл и микоплазм.
3. Заражение телят хламидиозом, лептоспирозом, листериозом, сальмонеллезом, коксиеллезом, ИРТ-ПВ и микоплазмозом в основном происходит: внутриутробно, при прохождении через родовые пути при отелах и через молоко и молозиво.

Ключевые слова: ассоциативные инфекции, комплексная диагностика, микропаразитоценоз, антитела, антигены, микробо- и вирусоносительство.

Введение

Учитывая довольно широкое распространение ассоциативных инфекций, перед специалистами ветеринарной медицины возникают новые особые требования при проведении диагностических исследований [1-4]. Правильно оценить сложившуюся эпизоотическую ситуацию, эффективно спланировать профилактические мероприятия, можно лишь в случаях полного представления о структурном составе этиологических значимых агентах, входящих в состав таких ассоциаций.

В борьбе с инфекционными болезнями также большое значение имеет быстрота и точность в постановке диагноза, своевременная изоляция и лечение больных животных. Клиническое проявление при многих инфекционных болезнях имеют много общих признаков. Кроме того, некоторые болезни протекают бессимптомно в латентной или стертой, атипичной и ассоциативной формах. В связи с этим лабораторные методы исследования зачастую имеют определяющее значение в установлении основных этиологических факторов инфекционных болезней. При этом необходимо использовать экспресс-

методы диагностики, позволяющие в сжатые сроки установить причину болезни и своевременно принять меры по купированию инфекции. Лабораторные методы диагностики должны носить комплексный характер. Известно, что в ответ на внедрение в организм возбудителей инфекционных болезней, клетки (А, Т и В) центральных органов иммунитета запускают иммунную систему на синтез специфических антител, которые улавливаются в сыворотке крови в основном на 7-14 дни после заражения, уровень и продолжительность нахождения которых, зависят от дозы, вирулентности возбудителей и функциональной активности иммунной системы. В более ранние сроки, а также после уменьшения концентрации или элиминации возбудителей из макроорганизма, антитела в сыворотке крови могут не выявляться, но они могут синтезироваться независимо или одновременно в самих органах и тканях животных в силу формирования локального (местного) тканевого иммунитета. Одним из таких органов у молодняка являются легкие, а у взрослых животных вымя и матка. В секрете этих органов можно одновременно выявлять антигены возбудителей инфекционных болезней и вырабатываемые ими антитела, что было показано нами при проведении эпизоотологического обследования ряда хозяйств Омской области [5- 10]. При этом в зависимости от формы течения инфекции (острая, подострая, хроническая), индивидуальной особенности у одних и тех же животных могут преобладать или одновременно проявляться антигены или антитела.

В связи с этим цель данных исследований провести комплексное, обследование коров родильно-профилакторного периода и полученных от них больных телят. Определить чувствительность и диагностическую ценность РНИФ и РПИФ, при ассоциативных формах проявления инфекционного процесса. Установить место локализации, структурный состав, пути выделения микроорганизмов и механизм заражения животных.

Материал и методы

В качестве объекта для изучения были выбраны 40 телят (по 10 голов из каждой возрастной группы) 2-20, 15-30 и 30-45, 60-120 дневного возрастов и 61 корова родильно-профилакторного периода (стельные и 1-10 дней после отела) трех хозяйств: «Россия», «Большевик» и «Новороссийское» с различной эпизоотической обстановкой по инфекционным болезням молодняка крупного рогатого скота. Патологический материал исследовали от погибших и вынужденно убитых с диагностической целью телят.

Для прижизненной диагностики использовали в качестве биоматериала: бронхоальвеолярную слизь телят, полученную методом альвеолярного леважа, сыворотку крови, слизь и кал с прямой кишки. От коров исследовали сыворотку крови, секрет вымени и урогенитального тракта.

Применяли разработанные нами методы серологической диагностики прямой и непрямой иммунофлуоресценции (РПИФ и РНИФ) для прижизненного и посмертного выявления антигенов и антител. Фиксацию мазков проводили по методу Моди с соавт. (1958), а постановку РНИФ по методике, предложенной Уэллером и Кунсом (1945).

В качестве антигенов применяли: вакцинные штаммы и стандартные антигены, используемые для постановки РА и РСК, а в качестве антител – гомологичные антигенам кроличьи и бычьи антисыворотки, антивидовые для РНИФ и специфические сальмонеллезные, коксиеллезные, листериозные для РПИФ люминесцентные сыворотки меченные ФИТЦ (ИЭМ им. Гамалеи). Учет результатов РНИФ осуществляли с помощью люминесцентного микроскопа Люмам Р-8. Степень флуоресценции антител оценивали по 4-х крестной системе (Вайтекер и др., 1958). Для бактериологического исследования на микоплазмоз применяли питательные среды, разработанные совместно с Омским НИИ природно-очаговых инфекций Роспотребнадзора.

Результаты и обсуждение

СПК «Большевик». В сыворотке крови у 30% телят, от количества исследуемых, были выявлены хламидиозные, фузобактериозные, сальмонеллезные и лептоспирозные антитела. Антигены возбудителей кокковых микроорганизмов (диплококки, стрептококки, стафилококки), лептоспир, пастерелл, эшерихий (К99) зарегистрировали в бронхоальвеолярных смывах у 60% животных. При этом у 10% телят инфекционный процесс носил ассоциативный характер. В сыворотке крови у 40% коров были выявлены антитела против кокков, хламидий, лептоспир, вируса ИРТ-ПВВ и фузобактерий, что указывало на их микробо- и вирусоносительство. Причем в 30% случаев в различных сочетаниях выявляли ассоциации трех возбудителей. В секрете вымени у 20% от количества исследо-

Таблица 1

Выявление антигенов и антител у больных телят СПК «Россия» в РНИФ и РПИФ (Detection of Antigenes and Antibodies in Sick Calves at *Rossia SPK* with DIAT and IIAT Analysis)

№ п/п	Хламидиоз	ИРТ	Лептоспироз	Листериоз	Сальмонеллез	Пастереллез
1	+/+	-/+	+/+	+/-	-/-/+	-/-
2	+/+	+/+	+/-	+/+	-/-/+	-/-
3	-/+	-/-	-/-	-/-	+/+/+	-/-
4	+/-	-/-	-/-	-/-	-/-/+	-/-
5	+/-	+/-	-/-	-/-	-/-/-	-/-
6	-/-	-/-	-/-	+/+	-/+/+	-/-
7	+/-	+/-	+/-	-/-	-/-/-	-/-
8	+/-	-/-	-/-	-/-	+/+/+	-/-
9	+/-	-/-	+/-	-/-	-/-/-	-/-
10	+/-	-/-	-/-	-/-	-/-/+	+/+
Всего:	80//10%	30//20%	40%	30%	20//40%	10%

Примечание: антитела в сыворотки крови / антигены в бронхоальвеолярных смывах / антигены в каловых массах // дополнительно выявлено.

Таблица 2

Сравнительное изучение микропаразитоценозов легких и желудочно-кишечного тракта от телят из СПК «Россия» (Comparative Study of Microparasite Cenosis in the Lungs and Gastrointestinal Tract of Calves at *Rossia*) *SPK*.

№ п/п	Хламидии	Вирус ИРТ	Лептоспиры	Листерии	Сальмонеллы (тип В)	Пастереллы	Коксиеллы	Фекалии	
								Сальмонеллы (тип Д)	Эшэрихии - 987Р
1	+	+	+	-	-	-	-	+	+
2	+	+	-	+	-	+	-	+	+
3	+	-	-	-	+	-	-	+	+
4	-	-	-	-	-	-	-	+	+
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-	+	-	+	+	-	+	+	+
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	+	-	-	+	+
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	+	-
Всего:	30%	30%	10%	20%	30%	10%	10%	70%	60%

ванных стельных коров были обнаружены коксиеллы (возбудители ку-лихорадки), из них у 10% - в ассоциации со стафилококками, а в цервико- вагинальной слизи дополнительно у 10% животных были выделены сальмонеллы типа Д.

СПК «Новороссийское». В бронхоальвеолярных смывах у 60% обследованных больных телят выявлено носительство антигенов возбудителей: пастереллеза, хламидиоза, лептоспироза, сальмонеллеза и ИРТ. При этом в 20% случаев одновременно обнаружены возбудители хламидиоза и ИРТ, хламидиоза, лептоспироза, сальмонеллеза и пастереллеза. Локальный синтез тканевых антител в легких был зарегистрирован также у 60% телят. Кроме того, в сыворотке крови выявлены антитела у 90% телят против хламидиоза, ИРТ, сальмонеллеза, пастереллеза, лептоспиро-

за, листериоза и ПГ-3, что свидетельствовало об их сенсибилизации данными микроорганизмами и иммунным ответом макроорганизма. В фекалиях у телят были обнаружены энтеротоксигенные адгезивные антигены патогенной кишечной палочки K99, K88, 987P и A20 у 50% больных телят, а у 10% - сальмонеллы типа В. У коров в сыворотке крови выявлены антитела против сальмонеллеза и ПГ-3, а в молоке - против хламидиоза, лептоспироза и листериоза. В цервико-вагинальной слизи у 70% коров выделены антигены лептоспир, у 40% - листерий, у 30% - хламидий, диплококков, коксиелл и у 50% - стрептококков и стафилококков.

СПК «Россия». На примере животных данного хозяйства показана взаимосвязь между микропаразитоценозами различных систем макроорганизма, общим и локальным (местным) синтезом антител. Так, в сыворотке крови больных телят с клиническими признаками диареи, конъюнктивита, полиартритов, ринита и бронхопневмонии у 80% были зарегистрированы хламидиозные, у 40% лептоспирозные, у 30% листериозные и вирусные против ИРТ, у 20% сальмонеллезные и у 10% пастереллезные общие антитела. В бронхоальвеолярных смывах в 30% случаев выделяли антигены возбудителей: хламидиоза, сальмонеллеза тип В и ИРТ, в 20% - листериоза, в 10% случаев лептоспироза, пастереллеза и коксиеллеза, а в фекальных массах у 70% обследованных животных обнаружены сальмонеллы типа Д и у 60% энтеротоксигенные адгезивные антигены кишечной палочки 987P (табл. 2). При этом смешанные формы проявления хламидиоза с сальмонеллезом имели место в 30% случаев, с лептоспирозом, листериозом, колибактериозом и ИРТ - в 20%, в 10% случаев - сочетания хламидиоза с сальмонеллезом и пастереллезом (табл. 1).

У коров родильно-профилакторного периода СПК «Россия» в сыворотке крови зарегистрированы антитела против хламидиоза и лептоспироза и

аналогичные возбудители в цервико-вагинальной слизи и молоке в первом (10 голов) и во втором (9 голов) случаях только у двух коров.

В патологическом материале от трех телят в РНИФ и РПИФ в мазках отпечатках были выделены антигены: лептоспир и листерий, хламидий и стрептококков у двух, пастерелл, вируса ИРТ, коксиелл, сальмонелл, диплококков, эшерихиий (K88 и F41)- у одного животного. При комплексном исследовании биоматериала дополнительно выявлено от 10 до 40% телят вирусо- и бактерионосителей.

Комплексные исследования, по выявлению антител и антигенов, позволило до-

Таблица 3

Выявление антител в сыворотке крови и антигенов в секрете вымени и урогенитального тракта у коров родильно-профилакторного периода (1-5дн. после 6-10дн. до отела) из СПК «Россия»

(Determination of Antibodies in the Blood Serum and Antigenes in the Udder and Genital Fluids in Cows during Calving and Prophylactic Follow-up Period (1 – 5 days before and 6 – 10 days after calving) at *Rossia SPK*)

№ п/п	Хлами-диоз	ИРТ-ПВ	Лепто-спироз	Листе-риоз	Сальмо-неллез	Бруцел-лез
1	+/+//+	+/+//-	+/+//+	-/+//-	-/-//-	-/-//-
2	+/+//-	+/+//-	-/+//-	-/-//-	-/-//-	-/-//-
3	-/+//+	-/+//-	-/-//-	-/+//-	-/-//-	-/-//-
4	+/+//+	-/-//-	-/-//-	-/+//-	+/-//-	-/-//-
5	+/+//-	-/-//+	-/-//-	-/+//+	+/-//-	-/-//-
6	-/-//-	-/-//-	-/-//-	-/-//-	-/-//-	-/-//-
7	+/-//+	-/-//-	+/-//-	-/-//+	-/-//-	-/-//-
8	+/-//-	-/-//-	-/-//-	-/-//-	-/-//-	-/-//-
9	-/-//+	-/-//-	-/-//-	-/-//-	+/-//-	-/-//-
10	+/-//-	-/-//-	-/-//-	-/-//-	+/-//-	-/-//-
Всего: % антитела+антигены	90	30	40	50	40	0
Доп-но антигены	20	10	20	50	0	0

Примечание: антитела сыворотки крови / антигены цервико-вагинальной слизи // антигены молока, доп-но – дополнительно выявлено.

Таблица 4

Диагностическая ценность РНИФ и РПИФ по выявлению антител в сыворотке крови, антигенов возбудителей болезней и антител в молоке (молозиве) коров СПК «Россия»

(Diagnostic Value of IIAT and DIAT Used in Determination of Antibodies in Blood Serum, Antigenes of Disease Agents, and Antibodies in Milk (Beestings) in Cows at *SPK Rossia*)

№ п/п	Хлами-диоз	ИРТ-ПВ	Лептос-пироз	Пасте-реллез	Листе-риоз	Кокси-еллез	Дипло-кокксоз	Стреп-тококкоз	Стафи-ло-кокксоз
1	+/+//+	+/+//+	+/+//+	+	+/+//-	+	-/+//-	+	+
2	-/+//+	+/+//-	+/-//-	+	+/-//-	+	-/-//-	+	+
3	+/-//+	+/+//-	+/+//-	+	+/+//-	+	+/-//-	+	+
4	-/-//+	+/-//-	-/-//-	+	+/-//-	-	-/-//-	+	+
5	+/+//-	-/+//-	-/-//-	-	+/-//-	-	-/-//-	+	-
6	-/+//+	-/+//-	-/+//-	+	+/+//+	-	-/+//-	-	+
7	+/+//-	-/+//-	-/+//+	+	+/-//+	-	+/-//-	-	+
8	-/+//-	-/+//-	+/+//-	+	-/+//-	+	-/-//-	+	+
9	-/-//-	-/+//-	-/+//+	+	+/-//-	+	-/-//-	+	+
Всего: % антитела+ антигены	89	100	78	89	100	56	44	78	89
доп-но, %	33	89	44	-	78	-	-	-	-

Примечание: антигены молока / антитела молока // антитела крови.

полнительно к реагирующим животным обнаружить в первом случае от 10 до 50% носителей вируса ИРТ-ПВ, хламидий, лептоспир и листерий, а во втором - от 33 до 89% (табл. 3, 4).

Ассоциации хламидиоза в различных вариантах отмечали с возбудителями: ку-лихорадки, микоплазмоза, ИРТ-ПВ, лептоспироза, листериоза у 20 -50% животных после отела в урогенитальном тракте (табл. 5) и у 10-50% в вымени (табл. 6). У 22 обследованных коров родильно-профилакторного периода в сыворотке крови в 100% случаев были зарегистрированы лептоспирозные, в 95% - сальмонеллезные, 86% - листериозные и у 68% - хламидиозные и против ИРТ-ПВ антитела.

На сенсибилизацию организма животных данными микроорганизмами указывало и наличие антигенов, против кото-

Таблица 5

Микропаразитоценоз урогенитального тракта коров родильно-профилакторного периода СПК «Россия»

(Microparasite Cenosis of Genital Tract in Cows during Calving and Prophylactic Period at *SPK Rossia*)

№ п/п	Хлами-дии	Вирус ИРТ-ПВ	Лепто-спиры	Листе-рии	Сальмо-неллы	Бруцел-лы	Кокси-еллы	Мико-плазмы
1	+	+	+	+	-	-	-	+
2	+	+	+	-	-	-	-	+
3	+	-	-	+	-	-	+	+
4	+	-	-	+	-	-	-	+
5	+	+	-	+	-	-	+	+
6	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	50%	30%	20%	40%	0%	0%	20%	50%

Таблица 6

Микропаразитоценоз вымени коров родильно-профилакторного периода СПК «Россия»
(Microparasite Cenosis of Udder in Cows during Calving and Prophylactic Period at *SPK Rossia*)

№ п/п	Хлами-дии	Вирус ИРТ-ПВ	Лепто-спиры	Листерии	Сальмо-неллы	Бруцел-лы	Коксиел-лы
1	+	-	+	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-
3	+	-	-	-	-	-	+
4	+	-	-	-	-	-	-
5	-	+	-	+	-	-	+
6	-	-	-	-	-	-	-
7	+	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	+	-	-	-
9	+	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	50%	10%	10%	20%	0	0	20%

Таблица 7

Показатели комплексных исследований биоматериала от коров родильно-профилакторного периода (10 дн. до отела и 1-5 дн. после отела) СПК «Россия»
(Results of Complex Examination of Biological Materials Obtained from Cows during Calving and Prophylactic Period (10 days before and 1 – 5 days after calving) at *SPK Rossia*)

Кол-во животных	Наличие антител и антигенов при инфекциях в %										
	Хламидиоз	ИРТ-ПВ	лептоспироз	листериоз	сальмонеллез	коксиеллез	микоплазмоз	пастереллез	диплококкоз	стафилококкоз	стрептококкоз
Сыворотка крови (антитела)											
10	70	20	20	0	40	н/и	н/и	н/и	н/и	н/и	н/и
Цервико-вагинальная слизь (антигены возбудителей)											
10	50	30	30	50	0	20	50	0	н/и	н/и	н/и
Молоко, молозиво (антигены)											
10	50	10	10	20	0	0	0	0	н/и	н/и	н/и
Молоко, молозиво (антигены)											
9	44	44	44	89	н/и	56	н/и	89	22	89	78
Молоко, молозиво (антитела)											
9	67	89	67	44	н/и	н/и	н/и	н/и	22	н/и	22
Сыворотка крови (антитела)											
9	56	11	33	22	44	н/и	н/и	н/и	н/и	н/и	н/и
Сыворотка крови (антитела)											
22	68	68	100	86	95	н/и	н/и	н/и	н/и	н/и	н/и
Молоко, молозиво (антигены)											
22	45	36	50	32	100	100	н/и	0	95	77	73
Цервико-вагинальная слизь (антигены возбудителей)											
22	14	32	32	41	77	64	59	0	100	100	95

Примечание: н/и- не исследовали.

рых синтезировались локальные антитела в секрете молочной железы у 100% коров против сальмонелл и коксиелл (ку-лихорадка), 95% - диплококков, 77% - стафилококков, 73% - стрептококков, 50% - лептоспир, 45% - хламидий, 36% - ИРТ-ПВ и у 32% коров против листерий.

В молоке и молозиве выявлены ассоци-

ации хламидий и лептоспир у 20%, а лептоспир и листерий у 10% животных. В цервико-вагинальной слизи также у 95-100% животных обнаружены стрептококки, диплококки и стафилококки, - 77% сальмонеллы, - 64% риккетсии, - 59 % микоплазмы, - 41% листерии, - 32% лептоспиры и вирус инфекционного ринотрахеита-пустулезного вульвовагинита (ИРТ-ПВ) и у 14% животных - хламидии (табл. 7).

При аналогичных исследованиях телят в данном хозяйстве была зарегистрирована у 50% животных одновременная циркуляция антител в сыворотке крови и наличие возбудителей в бронхоальвеолярных смывах и фекальных массах.

На основании результатов проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

1. РПИФ и РНИФ высокочувствительные диагностические тесты, позволяющие в короткие сроки проводить комплексные прижизненные исследования биоматериала на наличие антител и антигенов в кровеносной, пищеварительной, респираторной, половой системах и вымени животных, а также определена их диагностическая ценность для выявления ассоциативных форм проявления инфекционного процесса у коров родильно-профилакторного периода и у полученных от них телят.

2. Комплексное обследование больных телят разных возрастных групп и коров родильно-профилакторного периода позволило дополнительно к реагирующим выявить от 10 до 40% и от 10 до 89%, соответственно, животных носителей и выделителей с фекалиями, бронхоальвеолярной и цервиковагинальной слизью, молоком, молозивом - стрептококков, стафилококков, диплококков, энтеротоксигенных E. Coli, хламидий, вируса ИРТ, сальмонелл, лептоспир, листерий, коксиелл и микоплазм.

3. Заражение телят хламидиозом, лептоспирозом, листериозом, сальмонеллезом, коксиеллезом, ИРТ-ПВ и микоплазмозом в основном происходит - внутриутробно, при прохождении через родовые пути при отелах и через молоко и молозиво.

Библиография

. Красиков, А.П. Современные взгляды на инфекционные болезни телят и опыт борьбы с ними // Актуальные проблемы ветеринарной медицины в современных условиях и пути их разрешения / Сб. научн. работ ИВМ Ом ГАУ. Омск. 2000. С. 57-61.

2. Красиков, А.П., Лобанова, Н. В. Изучение микробного пейзажа в патологическом материале от павших телят в хозяйствах Омской области с различной эпизоотической ситуацией //Вклад ученых и специалистов в развитие животноводства и ветеринарии / Сб. научн. работ ИВМ Ом ГАУ. Омск, 2001. С. 49-50.

3. Красиков, А.П. Ассоциативные инфекционные болезни телят / А.П. Красиков, В.И. Афанасенко // Монография.- Омск: Изд-во ФГОУ ВПО ОмГАУ, 2008. -275с.

4. Лобанова, Н.В. Паразитоценозы при микст-инфекциях телят / Н.В. Лобанова,

А.П. Красиков // Актуальные проблемы инфекционных, паразитарных и незаразных болезней домашних животных и меры борьбы с ними: материалы юбил. науч.-практич. конф. сотр. и аспир. ИВМ ОмГАУ. – Омск:1998.- С. 205-209.

5. Маркевич, А.П. Ассоциативные болезни животных / А.П. Маркевич, В.М. Апатенко // VI Съезд паразитоценологов Украины: тез. докл. - Харьков, 1995,- С. 79-80.

6. Марчук, А.Т. Ассоциированные инфекции у новорожденных телят / А.Т. Марчук // Инфекционные болезни телят: межвуз. сб. науч. ст. - Кишинев: 1988. – С. 20-25.

7. Масимов, И.А. Смешанные респираторные инфекции КРС / И.А. Масимов // Ветеринарный консультант. 2003.- № 9-10. - С. 10-14.

8. Мельник, Н.Г., Красиков, А.П. Проблема ассоциативных инфекций животных и задачи паразитоценологии по ее решению [ ] / Н.Г. Мельник, А.П. Красиков // Материалы учредительной конференции международной ассоциации паразитоценологов. Витебск. 1999. С. 42-43.

9. Петров, Ю.Ф. Паразитоценозы и ассоциативные болезни сельскохозяйственных животных / Ю.Ф. Петров - Л.: ВО Агропромиздат, 1988. - С. 9-12.

10. Терехов В.И. Профилактика ассоциативных желудочно-кишечных инфекций телят и меры борьбы с ними / Состояние и перспективы развития ветеринарной науки России // В.И. Терехов.- М.: 1999. – Т. 2. - С. 179-182.

References

1. Krasikov, A.P. Sovremennye vzgljady na infekcionnye bolezni teljat i opyt bor›by s nimi [Modern views on infectious diseases of calves and experience to deal with them] //Aktual›nye problemy veterinarnoj mediciny v sovre-mennyh uslovijah i puti ih razreshenija / Sb. nauchn. rabot IVM Om GAU. Omsk. 2000. S. 57-61.

2. Krasikov, A.P., Lobanova, N. V. Izuchenie mikrobnogo pejzazha v patologicheskom materiale ot pavshih teljat v hozjajstvah Omskoj oblasti s razlichnoj jepizooticheskoj situaciej [Study microbial landscape in pathological material from dead calves on farms Omsk region with different epizootic situation] //Vklad uchenyh i specialistov v razvitie zhivotnovodstva i veterinarii / Sb. nauchn. rabot IVM Om GAU. Omsk, 2001. S. 49-50.

3. Krasikov, A.P. Associativnye infekcionnye bolezni teljat [Associative infectious diseases of calves] / A.P. Krasi-kov, V.I. Afanasenko // Monografija.- Omsk: Izd-vo FGOU VPO OmGAU, 2008. -275s.

4. Lobanova, N.V. Parazitocenozy pri mikst-infekcijah teljat [Parasitocenoses with mixed infection of calves] / N.V. Lobanova, A.P. Krasikov // Aktual›nye problemy infekcionnyh, parazitarnyh i neza-raznyh

boleznej domashnih zhivotnyh i mery bor›by s nimi: materialy jubil. nauch.-praktich. konf. sotr. i aspir. IVM OmGAU. – Omsk:1998.- S. 205-209.
5. Markevich, A.P. Associativnye bolezni zhivotnyh [Associative animal diseases] / A.P. Markevich, V.M. Apatenko // VI S#ezd parazitocenologov Ukrainy: tez. dokl. - Har›kov, 1995,- S. 79-80.
6. Marchuk, A.T. Associirovannye infekcii u novorozhdennyh teljat [Associated infections in newborn calves] / A.T. Marchuk // Infekcionnye bolezni teljat: mezhvuz. sb. nauch. st. - Kishinev: 1988. – S. 20-25.
7. Masimov, I.A. Smeshannye respiratornye infekcii KRS [Mixed respiratory infections cattle] / I.A. Masimov // Veterinarnyj konsul›tant. 2003.- № 9-10. - S. 10-14.
8. Mel›nik, N.G., Krasikov, A.P. Problema associativnyh infekcij zhivotnyh i zadachi parazitocenologii po ee resheniju [Problem associative infections of animals and parazitotsenologii problem to solve it] / N.G. Mel›nik, A.P. Krasikov // Materialy uchreditel›noj konferencii mezhdunarodnoj associacii parazitocenologov. Vitebsk. 1999. S. 42-43.
9. Petrov, Ju.F. Parazitocenozy i associativnye bolezni sel›skohozjajstvennyh zhivotnyh [Parasitocenoses associative and diseases of agricultural animals] / Ju.F. Petrov - L.: VO Agropromizdat, 1988. - S. 9-12.
10. Terehov V.I. Profilaktika associativnyh zheludochno-kishechnyh infek-cij teljat i mery bor›by s nimi [Prevention associative gastrointestinal infections of calves and their control] / Sostojanie i perspektivy razvitija veterinarnoj nauki Rossii // V.I. Terehov.- M.: 1999. – T. 2. - S. 179-182.

UDC 619:616.9:618.6:636.2

Krasikov A.P., Trofimov I.G., Alekseeva I.G., Zabolotnysh M.V.

COMPLEX DIAGNOSIS OF MIXED INFECTIVE DISEASES IN CATTLE

SUMMARY

Objective: to perform complex examination of cows during calving and prophylactic follow-up period and derived infected calves. To assess selectivity and diagnostic value of indirect (IIAT) and direct (DIAT) immunofluorescence antibody tests in mixed infections manifestation. To establish localization, structural composition, ways of microbe extraction, and infection mechanisms. Biological material used in life-time diagnosis was: calves' bronchioloalveolar mucus obtained by alveolar lavage; blood serum, mucus and feces from straight intestine. Blood serum, udder fluid, and urogenital tract secreta were tested in cows. We developed and applied methods of serum diagnosis through direct and indirect immunofluorescence (DIAT and IIAT) for life-time and postmortal detection of antigens and antibodies. Growth media developed in cooperation with Omsk Scientific and Research Institute of Natural and Focal Infections of Rospotrebnadzor were used in bacteriological tests. Complex tests for antibodies and antigens using DIAT and IIAT allowed detection of 10 to 89% of animals (cows and calves) carrying IBR-PV, Salmonella, Chlamydia, Leptospira, and Listeria in various combinations in addition to responsive animals. Associations of causative agents of Chlamydia infection, Q-fever, mycoplasmosis, IBR-PV, leptospirosis, and listeriosis were found in urogenital tract of 20 to 50% of cows after calving and in 10 to 50% of udder fluid samples.

Conclusion:

1. DIAT and IIAT are highly sensitive diagnosis tests providing for rapid complex life-time examination of biological materials for presence of antibodies and antigens in the blood, intestine, respiratory, and genital systems and udder in animals; moreover, these diagnosis tests were validated for detection of mixed infection manifestation in cows during calving and prophylactic follow-up period and in delivered calves as well.
2. Complex examination of infected calves in two age groups allowed detection of 10 to 40% and 10 to 89% respectively animals carrying and extracting with feces, bronchioloalveolar and cervicovaginal mucus, milk, and beestings Streptococcus, Staphylococcus, Diplococcus, enterotoxigenic E. Coli, Chlamydia, IBR virus, Salmonella, Leptospira, Listeria, Coxiella, and mycoplasms in addition to responsive animals.
3. Calves are generally infected with Chlamydia, Leptrospira, Listeria, Salmonella, Coxiella, IBR-PV, and mycoplasms transplacentally, while passing through parturient canals during calving, or with milk and beestings.

Keywords: mixed infections, complex diagnosis, microparasite cenosis, antibodies, antigens, virus and microbiota carriage.

Контактная информация об авторах для переписки

1. Красиков Александр Пантелеевич, доктор ветеринарных наук, профессор кафедры ветеринарной микробиологии, инфекционных и инвазионных болезней института ветеринарной медицины и биотехнологии Омского государственного аграрного университета им. П.А. Столыпина; д. 92, ул. Октябрьская-92,Омск, Россия, 644122, тел.: 8-950-793-95-22, e-mail: krasikovap1950@mail.ru

2. Трофимов Игорь Георгиевич, доктор ветеринарных наук, профессор кафедры ветеринарной микробиологии, инфекционных и инвазионных болезней института ветеринарной медицины и биотехнологии Омского государственного аграрного университета им. П.А. Столыпина; д. 92, ул. Октябрьская-92, Омск, Россия, 644122, тел.: 8-913-672-94-61.

3. Алексеева Ирина Геннадьевна, канд. вет. наук, старший преподаватель кафедры ветеринарной микробиологии, инфекционных и инвазионных болезней института ветери-

нарной медицины и биотехнологии Омского государственного аграрного университета им. П.А. Столыпина; д. 92, ул. Октябрьская-92, Омск, Россия, 644122, тел.: 8-950-793-95-22, e-mail: irinaalekseeva63@mail.ru

4. Заболотных Михаил Васильевич, доктор биологических наук, профессор, зав. кафедрой ветеринарно-санитарной экспертизы института ветеринарной медицины и биотехнологии Омского государственного аграрного университета им. П.А. Столыпина; д. 92, ул. Октябрьская-92, Омск, Россия, 644122, тел.: 8-950-785-68-84 e-mail:

Ответственный за переписку с редакцией: **Красиков Александр Пантелеевич,** доктор вет. наук, профессор кафедры ветеринарной микробиологии, инфекционных и инвазионных болезней института ветеринарной медицины и биотехнологии Омского государственного аграрного университета им. П.А. Столыпина; д. 92, ул. Октябрьская-92, Омск, Россия, 644122, тел.: 8-950-793-95-22, e-mail: krasikovap1950@mail.ru

1. Krassikov Alexander P., doctor of veterinary sciences, department of veterinary microbiology, infectious and parasitic diseases of the Institute of veterinary medicine and biotechnology Omsk State Agrarian University P.A. Stolypin; 92, st. October 92, Omsk, Russia, 644122, phone: 8-950-793-95-22, e-mail: krasikovap1950@mail.ru

2. Trofimov Igor G., doctor of veterinary sciences, department of veterinary microbiology, infectious and parasitic diseases of the Institute of veterinary medicine and biotechnology Omsk State Agrarian University P.A. Stolypin; 92, st. October 92, Omsk, Russia, 644122, phone: 8-913-672-94-61.

3. Alekseeva Irina G., PhD. vet. Sciences, Senior Lecturer, department of veterinary microbiology, infectious and parasitic diseases of the Institute of veterinary medicine and biotechnology Omsk State Agrarian University P.A. Stolypin; 92, st. October 92, Omsk, Russia, 644122, phone: 8-960-988-58-15, e-mail: irinaalekseeva63@mail.ru

4. Zabolotnysh Mikhail , D. Sc. , professor, head. the department of veterinary-sanitary examination Institute of veterinary medicine and biotechnology Omsk State Agrarian University P.A Stolypin; 92, st. October 92, Omsk, Russia, 644122, phone: 8-950-785-68-84, e-mail:

Responsible for correspondence with the editors: **Alexander Krassikov.** Doctor vet. sc, professor, department of veterinary microbiology, infectious and parasitic diseases of the Institute of veterinary medicine and biotechnology Omsk State Agrarian University. P.A. Stolypin; 92, st. October 92, Omsk, Russia, 644122, phone: 8-950-793-95-22, e-mail: krasikovap1950@mail.ru